



Cláudia Sofia Graça Gouveia

**IMPACTO ECONÓMICO DAS CONDIÇÕES DE
ARMAZENAMENTO E DE VENDA DE BACALHAU SALGADO
SECO NUMA SUPERFÍCIE COMERCIAL**

Orientador: Professor Doutor Rui Costa

Coimbra, Outubro de 2018



Cláudia Sofia Graça Gouveia

**IMPACTO ECONÓMICO DAS CONDIÇÕES DE
ARMAZENAMENTO E DE VENDA DE BACALHAU SALGADO
SECO NUMA SUPERFÍCIE COMERCIAL**

Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de
Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de mestre em Engenharia Alimentar.

Orientador: Professor Doutor Rui Costa

Coimbra, Outubro de 2018

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer aos meus pais, David e Maria Augusta, por todo o apoio que me deram durante os meus anos de estudante e pelo exemplo que sempre foram, como pais e como pessoas. Sem eles, nada disto seria possível.

Agradecer ao meu namorado, David, por me apoiar sempre em todas as ideias...quer as mais pertinentes assim como as mais loucas.

Agradecer à minha filha Bruna, que mesmo pequenina, faz com que a mãe queira ser uma pessoa melhor.

Ao professor Rui Costa, por ter tido sempre tempo para me orientar e por toda a paciência demonstrada.

À Fernanda, à Carmen, à minha equipa. Obrigada por tudo.

RESUMO

O bacalhau é um dos peixes mais consumidos pelos portugueses, e maioritariamente vendido no formato de peixe salgado seco na forma de peixe salgado seco inteiro, peixe salgado cortado e bacalhau desfiado. Pode ser também vendido congelado ultra-demolhado ou até em bacalhau salgado verde.

A venda deste tipo de artigo é muito importante para a rentabilidade do mercado da peixaria das grandes superfícies comerciais. Para além de ser um artigo cuja margem de lucro é abaixo da média do mercado da peixaria, por vezes, também muito graças às guerras de preço entre os as grandes superfícies, apresenta uma perda monetária decorrente da perda de peso na exposição para venda.

O presente trabalho teve como objetivo determinar potenciais perdas económicas na venda de peixe salgado seco, percebendo quais os motivos dessa mesma perda e como podemos minimizá-la.

Para que a rentabilidade do artigo seja maximizada deve ter-se exposto em loja a menor quantidade de produto possível, a rotação do artigo (dias em que o artigo se encontra na loja sem venda) deve ser a menor possível, a exposição deverá ser realizada à menor temperatura possível e com humidade relativa acima de 70%. Como decisão final, há referências comerciais de bacalhau que pela sua rentabilidade em determinadas lojas só devem ser vendidas em alturas específicas do ano (exemplo Natal) ou em épocas com maior fluxo de emigrantes.

PALAVRAS-CHAVE: Bacalhau, Bacalhau Salgado Seco, Gadus morhua, Distribuição, Quebra desconhecida, Rentabilidade.

ABSTRACT

Cod is one of the fish most consumed by the Portuguese, and mostly sold in the form of dried salted fish, in the form of whole dried salted fish, sliced salted fish and shredded cod. It can also be sold frozen pre-soaked or even as salted green cod.

The sale of this type of article is very important for the profitability of the commercial fishery market. In addition to being an article whose profit margin is below the average for the fishery market, sometimes, also thanks to the price wars between the supermarkets, it presents a monetary loss due to the loss of weight during the exhibition for sale.

The present work aimed to determine potential economic losses in the sale of dry salted fish, noting the reasons for the loss and how we can minimize it.

In order for the profitability of the article to be maximized it must have been exposed in store the least amount of possible product, the rotation of the article (days in which the article is in the store without sale) should be as small as possible, at the lowest possible temperature and with relative humidity above 70%. As a final decision, there are commercial references of cod that for their profitability in certain stores should only be sold at specific times of the year (example Christmas) or in times with greater flow of emigrants.

KEY WORDS: Codfish, Salted and Dried Cod, *Gadus morhua*, big sales surfaces, “Unknown disappearing product”, rentability

SUMÁRIO

1.	Introdução	9
1.1.	A Auchan.....	9
1.2.	Peixe salgado seco	11
2.	Bacalhau salgado seco: etapas de produção.....	14
3.	Comercialização de bacalhau salgado seco	15
3.1.	Regulamentação da comercialização de bacalhau	15
3.2.	Comercialização do bacalhau salgado seco em loja.....	17
4.	Bacalhau salgado seco: quota de mercado	22
5.	Análise de inventário e perda económica desta categoria	25
5.1.	Sistema de inventário.....	25
5.2.	Resultados do inventário.....	27
6.	Estudo de perda de peso de bacalhau em algumas referências comercializadas.....	32
6.1.	Perda de peso em loja	32
6.2.	Determinação da atividade de água.....	35
6.3.	Estimativa de quebra desconhecida por secagem na comercialização de bacalhau	37
7.	Conclusão	39
	Bibliografia.....	41
	Anexo I	44
	Anexo II	46
	Anexo III	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores em que assentam a visão da política Auchan.....	10
Figura 2. Gadus morhua (bacalhau do atlântico)[3]	11
Figura 3. Distribuição do bacalhau Gadus morhua [3]	12
Figura 4. Fluxograma do processo de salga do bacalhau salgado seco.....	15
Figura 5. Layout do mercado da peixaria no Jumbo de Coimbra.	18
Figura 6. Imagem de bacalhau em exposição na loja de Coimbra.....	19
Figura 7. Layout tipo da exposição de bacalhau na loja de Coimbra	19
Figura 8. Exemplo de preçário de bacalhau na loja.	20
Figura 9. Exemplo de uma etiqueta de rastreabilidade de bacalhau.....	21
Figura 10. Percentagem de vendas de cada mercado no universo de perecíveis na Auchan.....	23
Figura 11. Percentagem de vendas de cada mercado no universo de perecíveis acumulado em Fevereiro 2018.	24
Figura 12. Evolução em vendas dentro do mercado de peixaria.....	25
Figura 13. Perda de massa (kg) na amostra bacalhau graúdo cura amarela...	34
Figura 14. Perda de massa (g/100 g) de amostras de bacalhau expostas na loja.	34

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Categorias do mercado da peixaria na Auchan	17
Tabela 2. Quebra desconhecida na categoria de bacalhau salgado seco.....	29
Tabela 3. Top de quebra desconhecida (diferença stock a preço de custo em € / venda do artigo em €) na categoria de bacalhau salgado seco, em abril 2018.	29
Tabela 4. Top de quebra desconhecida (diferença stock a preço de custo em € / venda do artigo em €) na categoria de bacalhau salgado seco, em junho 2018.	30
Tabela 5. Valores de rotação média de alguns bacalhaos expostos em loja ...	32

Tabela 6 :Medição de valor de a_w à temperatura de 4 e 20°C, em duas amostras de bacalhau	36
Tabela 7 : Exemplo de uma possível compra de bacalhau e respectiva quebra desconhecida associada	38
Tabela 8 .Quota de mercado de perecíveis acumulado em Fevereiro de 2018	44
Tabela 9 .Quota de mercado de Categorias da peixaria acumulado Fevereiro 2018	45
Tabela 10 .Peso de cada área na quota de perecíveis acumulado em Fevereiro 2018	45
Tabela 11 .Referências e respectivas pesagens de bacalhau na loja.	46
Tabela 12 .Referências,respectivas pesagens de bacalhau na loja e humidade relativa	50
Tabela 13 .Registo da medição de a_w em laboratório a diferentes temperaturas	53

GLOSSÁRIO

Quota de mercado- A quota de mercado representa a porção (parte) de mercado detida por uma organização (ou um produto) relativamente a esse mercado (ou à gama de produtos). Esta é uma medida definida em percentagem que resulta da divisão do volume total de vendas de uma empresa (ou de um produto) pelo volume total das vendas do mercado (ou da gama de produtos) onde esta exerce actividade .[1]

Consumíveis- Conjunto de artigos que são necessários para que a venda de um determinado artigo seja executada, que não será pago pelo cliente nem restituído. Exemplo, sacos de embalagem do peixe, etiquetas de balança.

Inventário- É uma relação dos bens pertencentes a uma pessoa falecida, a uma empresa ou a uma cultura. No caso dos inventários nas empresas, se refere ao bens disponíveis em stock para venda no processo normal de um negócio, ou a serem utilizados na fabricação de produtos comercializados pela empresa, e costumam conter a descrição do produto bem como a quantidade existente e o local onde se encontra.

Quebra conhecida- Valor (em quantidade ou valor monetário) de um determinado artigo que é registado como desperdício (que não vai ser vendável) e depois é dado o correto encaminhamento. Pode ser resultante de avaria, perda de qualidade etc.

Quebra desconhecida- Valor (em quantidade ou em valor monetário) de artigo que, após realização de inventário se constata que já não se encontra fisicamente na loja.

Humidade relativa- é a relação entre a pressão parcial da água contida no ar e a pressão de vapor da água tomada à temperatura do ar. Em outras palavras, a humidade relativa do ar é a relação entre a quantidade de

água existente no ar (humidade absoluta) e a quantidade máxima que poderia haver na mesma temperatura (ponto de saturação).

a_w – simplificadamente, a atividade de água é a fração de água do alimento que vai reagir com microrganismos (e também participar de outras reações, como as enzimáticas). Quanto mais elevada for a atividade da água, mais rápido os microrganismos (como bactérias, leveduras e bolores) serão capazes de crescer, logo o valor de a_w está directamente relacionado com a conservação dos alimentos.

Bacalhau Cura Amarela- Bacalhau da espécie *Godus Morhua*, cuja forma de cura é mais demorada. Provém de uma cura tradicional, mas posteriormente é mergulhado em água doce e colocado a secar, adquirindo a cor característica.

Bacalhau Asa Branca- É um bacalhau da espécie *Godus Morhua*, cuja única diferença para o bacalhau asa preta é que o peritoneu (pele escura na zona interior junto às guelras) foi retirado.

REFRIG REF/COMP REFRIG - Produtos Refrigerados de referência e refrigerados complementares: conjunto de artigos refrigerados frescos, vendidos em livre serviço, como exemplo, massa folhada/quebrada, massa fresca, refeições prontas refrigeradas, saladas, sopas, pizzas, componentes e refeições refrigerados.

PEIXARIA N/SEP- Peixaria não separáveis- conjunto de artigos que não estão valorizados nas restantes categorias.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é contabilizar a quebra desconhecida do bacalhau numa grande superfície, estimar quanta desta perda se deve à perda de água durante o armazenamento e exposição e perceber como pode ser minimizada.

Através de várias medições (a_w , perda de peso na loja, análise de inventários) determinam-se as referências que mais impactam negativamente nos resultados do mercado e com base nestes indicadores podem-se tomar determinadas decisões de venda sobre algumas referências.

1. INTRODUÇÃO

1.1. A Auchan

A Auchan Retail está presente em 16 países e teve o seu começo pelo génio de um único homem, Gérard Mulliez, que em 1961, abriu com 30 colaboradores a primeira loja em Roubaix no norte de França. Esta nova loja juntava o conceito de discount assim como o formato de livre serviço. Com o sucesso alcançado em França, o grupo iniciou a sua expansão para Espanha e Itália. Em 2016 era o 11º grupo de distribuição alimentar, com um volume de negócios em loja de 54,2 mil milhões de euros e cerca de 337 800 colaboradores.

Em Portugal, iniciou a sua actividade em 1970 com a insignia Pão de Açúcar. Emprega cerca de 8600 colaboradores e a sua área de negócio baseia-se em três actividades:

- Os hipermercados Jumbo e Pão de Açúcar, lojas de proximidade MyAuchan, os serviços de Saúde e Bem-Estar, as Ópticas e os postos de combustíveis;
- A gestão e construção de centros comerciais com a Immochan;

- A actividade bancária, realizada pelo Oney.

A razão de ser da Auchan é “Melhorar o poder de compra e a qualidade de vida do maior número de Clientes, com Colaboradores responsáveis, profissionais, apaixonados e reconhecidos”. Esta política da forma de estar assentam em valores fortes partilhados por todos (Figura 1).

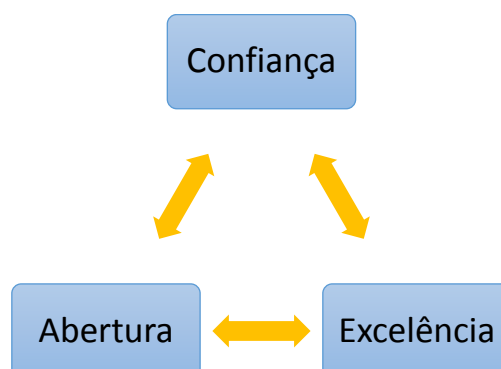


Figura 1.Valores em que assentam a visão da política Auchan.

A Auchan Retail tem um conjunto de políticas cujo objetivo é trabalhar a sustentabilidade. Através da sua visão, de um comércio responsável, de políticas de qualidade alimentar, acções ambientais, interações com a comunidade, medidas relacionadas com a segurança e com a Responsabilidade Social a Auchan trabalha no sentido de melhoria continua para atingimento da excelência [2].

A loja de Coimbra, inserida no Alma Shopping tem cerca de 6 400 m2, tem como actividade além da parte Jumbo, a Box, área de saúde e bem-estar e Gasolineira. Tem cerca de 290 colaboradores.

O Jumbo é segmentado em departamentos de Têxtil, Bazar, Produtos de Grande Consumo, Produtos Frescos, Nutrição-Saúde e Bem-Estar e Equipamento Tecnológico. Por sua vez, cada departamento é subdividido em mercados.

Este trabalho realizou-se na peixaria, mercado inserido no departamento de produtos frescos, e representa cerca de 15% das vendas deste departamento. O bacalhau é uma categoria cujo peso de venda neste mercado pode variar entre 13 a 30% das vendas do mercado, consoante a loja.

1.2. Peixe salgado seco

Segundo o decreto-lei nº 25 de 28 de janeiro de 2005, que regula a produção e comercialização do bacalhau salgado-seco, considera que podem ser comercializados como bacalhau, três espécies de peixe: Bacalhau ou Bacalhau do atlântico (*Gadus morhua*), Bacalhau da Gronelândia (*Gadus ogac*) e Bacalhau do Pacífico (*Gadus macrocephalus*). O decreto-lei considera ainda espécies afins, nomeadamente abrótea ou abrótea do alto (*Phycis blennoides*), Arinca ou alecrim (*Melanogrammus aeglefinus*), Bacalhau do Ártico (*Eleginus navaga*), Bacalhau polar (*Boreogadus saida*), Escamudo (*Pollachius virens*), Lingue (*Molva molva*), Paloco ou juliana (*Pollachius pollachius*), Paloco do Pacífico ou escamudo do Alasca (*Theragra chalcogramma*) e Zarbo ou bolota (*Brosme brosme*).

O bacalhau do Atlântico, ou *Gadus morhua*, é o bacalhau por excelência. Pertence à família *Gadidae* e o seu nome mais conhecido é bacalhau da Noruega. Pode atingir os 2 m de comprimento no caso do macho e 1,5 m no caso da fêmea, podendo ter um peso até 40 kg. Pode viver até 25 anos e a maturidade sexual é geralmente atingida entre os 2 e os 4 anos de idade, mas pode surgir apenas aos 8 anos. Possui coloração que vai do castanho ao verde, com manchas no lado dorsal, com tons prateados na zona ventral e possui claramente visível uma linha lateral (Figura 2).



Figura 2. *Gadus morhua* (bacalhau do atlântico)[3]

No oceano Atlântico ocidental, o bacalhau pode ser encontrado para norte do Cabo Hatteras, Carolina do Norte, ao largo de ambas as costas da Gronelândia; no Atlântico oriental é encontrado a norte da Baía da Biscaya até ao Oceano Ártico, incluindo o Mar Báltico, o Mar do Norte, áreas em redor da Islândia e Mar de Barents (Figura 3).



Figura 3. Distribuição do bacalhau *Gadus morhua* [3]

Portugal sempre teve na sua dieta mediterrânea uma grande tradição no consumo de peixe, onde em média o consumo per capita foi de 53,8 kg (em 2013), em comparação com os valores da Europa cerca de 21,8 kg (e, por exemplo, Espanha 42,4 kg e França 12,6 kg). Estima-se que em 2009 se pescaram 18000 toneladas na Noruega, 1000 toneladas nos Estados Unidos e Canadá e cerca de 2000 toneladas na Islândia [4]. Portugal é detentor de uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) do mundo, com uma plataforma continental das 200 milhas, contudo, a balança comercial da pesca, conservas e outros produtos do mar é deficitária [5].

Portugal é actualmente o principal consumidor mundial de bacalhau do Atlântico (*Gadus morhua*), consumindo também bacalhau do Pacífico Norte (*Gadus macrocephalus*), pescado ao largo do Alasca. O consumo nacional per capita é estimado em aproximadamente 6 kg/pessoa por ano [6].

O saldo da balança comercial em Portugal de peixe seco (salgado e fumado) foi de 214,2 milhões de Euros em 2014 e nesta balança o maior importador de peixe salgado seco foi a Suécia (peso de 56,7% em 2015), seguida dos Países Baixos (peso de %) [7].

Portugal importa uma quota importante do bacalhau da Noruega. Segundo a direcção de pescas da Noruega, o sector do bacalhau contabiliza quase seis mil embarcações, mais de 9.411 pescadores, 425 fábricas e cerca de 29 800 empregados na Noruega e em 2017, onze embarcações de Portugal tinham licença para pescar bacalhau na zona económica Norueguesa, mas apenas dois navios estavam a pescar nesta área [8]. Estima-se que entre 2009 e 2015 os valores de captura de bacalhau e espécies afins tenha aumentado de 5488 para 6606 milhões de toneladas, um aumento de cerca de 20,3% [4] e entre 2012 e 2017 o valor de importação de peixe seco, salgado, salmoura ou fumado tenha aumentado de 313,7 para 354,2 milhões de euros [5].

Em Portugal, no ano de 2013 existiam 49 empresas de salga, secagem e outras actividades de transformação de produtos de pesca e aquicultura, que tinham cerca de 1836 pessoas ao serviço e produziam cerca de 369 milhões de euros; por localização geográfica (NUTS - 2013) e atividade económica (Subclasse - CAE Rev. 3) [9].

Actualmente, também o bacalhau fresco está a ganhar alguma procura por parte do consumidor. Segundo dados da Noruega, de 2005 para 2006, a quantidade atingiu 673 toneladas, duplicando face às 313 do mesmo período. Para o representante da associação dos exportadores de produtos do mar de Noruega em Portugal, Oyvind Jensen, "existe potencial de crescimento de vendas e que o bacalhau fresco é muito bom para cozer e quem prova repete ". Em 2007 a Noruega arrancou com uma campanha para promover o bacalhau fresco pescado no mar Atlântico Norte, da espécie Skrei, principalmente junto dos restaurantes. O objetivo da introdução deste tipo de bacalhau é que se importe o bacalhau na época em que é capturado, ou seja, entre janeiro e abril, tornando-se uma "alternativa ao bacalhau de viveiro", que, no entanto, é mais barato [10].

2. Bacalhau salgado seco: etapas de produção

O tratamento e respectiva comercialização do bacalhau na distribuição dependem sempre do fornecedor intermediário (indústria) e da sua capacidade de trabalhar a matéria prima. Um dos exemplos desse tratamento encontra-se esquematizado na figura 4. Após a captura do peixe, e estando o mesmo dentro das especificações, pode receber o peixe em forma de matéria prima em três formatos mais comuns: fresco, congelado ou salgado (bacalhau salgado verde). Se o bacalhau vier em estado fresco, procede-se à sangria, evisceração e retirada da cabeça. Posteriormente corta-se ventralmente o bacalhau (entre 0 a 8°C), removendo os dois terços anteriores da coluna vertebral e restos de bexiga natatória, deixando o bacalhau com aspeto característico (aberto/escalado).

O bacalhau é novamente lavado usando escovas adequadas para remover restos de vísceras e sangue. Depois é salgado em tanques fechados onde se colocam camadas alternadas de bacalhau e sal, durante uma semana. Após lavagem, é novamente empilhado em camadas consecutivas, de bacalhau e sal, formando pilhas homogéneas que permitam a drenagem da salmoura. Estas paletes de bacalhau vão para uma câmara frigorífica ($10\pm 2^{\circ}\text{C}$) com humidade de 80 a 85% durante cerca de 30 dias, obtendo no final deste processo o designado bacalhau salgado verde.

Após maturação, o bacalhau é novamente lavado, passando para a secagem, processo que normalmente é artificial através de um túnel de secagem. Pode demorar 2 a 4 dias (com períodos de repouso), com temperaturas entre 18 e 21°C, com humidade controlada de 45 a 80% [11].

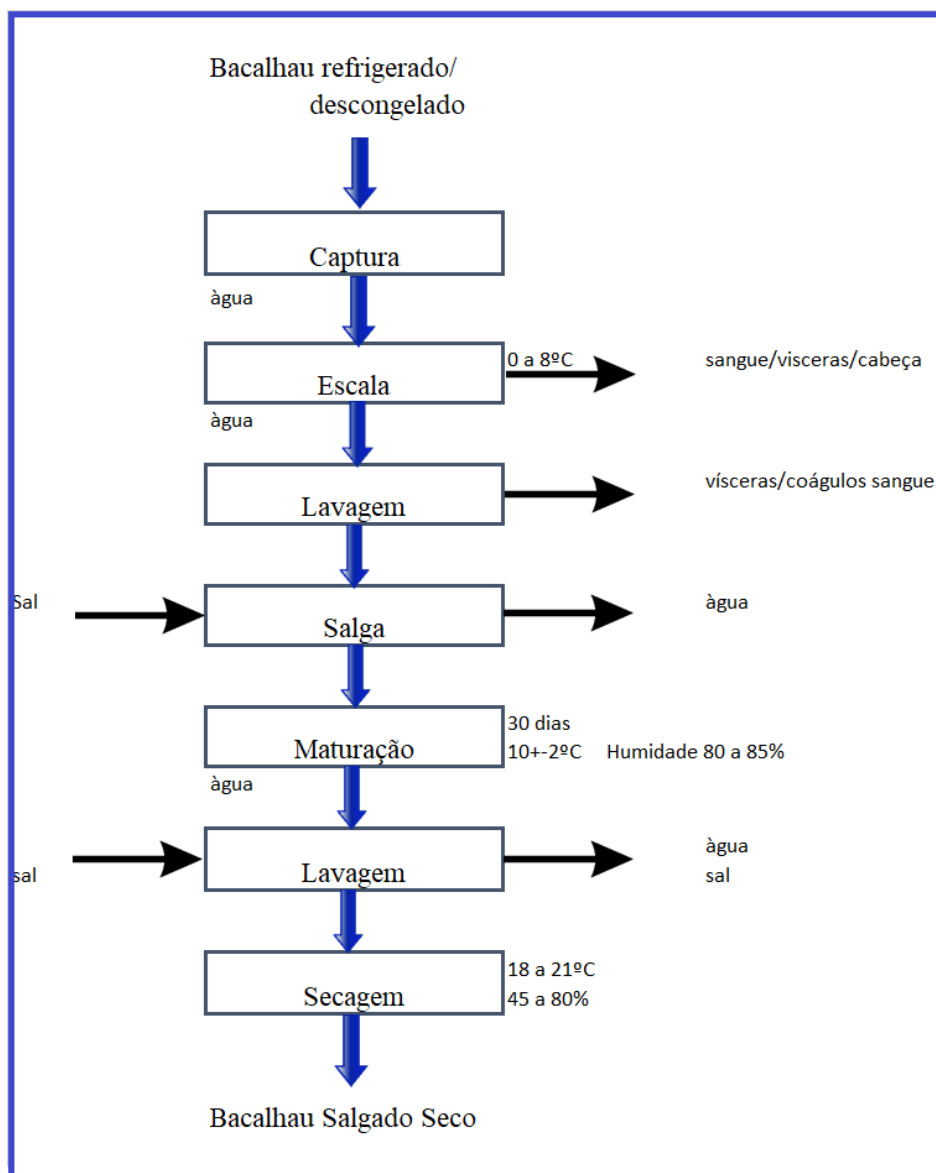


Figura 4. Fluxograma do processo de salga do bacalhau salgado seco.

3. Comercialização de bacalhau salgado seco

3.1. Regulamentação da comercialização de bacalhau

Segundo o Diário de República, decreto-lei nº 25 de 28 de janeiro de 2005, define-se “bacalhau salgado seco” como produto que tenha sido sangrado, eviscerado, descabeçado, escalado e lavado e que após maturação físico-química pelo sal, apresenta um teor de sal igual ou superior a 16%, expresso em cloreto de sódio e após lavagem e posterior secagem por

evaporação natural ou artificial, possui um teor de humidade inferior ou igual a 47%. O bacalhau de cura amarela difere no teor de sal (deve ser entre 12 e 16%), humidade igual ou inferior a 45% e apresenta uma coloração amarelada característica.

Quanto à comercialização, existem características específicas dos diferentes tipos de bacalhau seco (DL 25/2005):

- pode ser vendido inteiro, em metades (com corte longitudinal ao longo da coluna vertebral) ou à posta de meio ou de um bacalhau inteiro;

- pré-embalados ou não pré-embalados (onde aqui pode ser peixe inteiro, meio peixe ou porções que depois juntas formem um peixe ou meio peixe);

- a classificação quanto ao tipo comercial, existe desde especial, graúdo, crescido, corrente ou miúdo, consoante peso do mesmo e o facto de ser de 1ª ou 2ª categoria. Os bacalhaus de 1ª categoria não têm defeitos e os de 2ª categoria podem apresentar-se partidos, amputados ou com alguns outros defeitos (artigo 8º do DL 25/2005). Se o bacalhau for de 2ª categoria denomina-se sortido;

- o mesmo não pode ser vendável se apresentar problemas de deficiência de salga, quando a relação entre os teores de cloreto de sódio e água no interior dos tecidos é inferior a 0,32 ou superior a 0,37; esteja vermelho, queimado, empoadado, com cheiro desagradável, ressoado, com excesso de sal aderente ao peixe ou em presença de corpos estranhos;

- deve ser armazenado ou expostos para venda até 7°C ou à temperatura ambiente, respetivamente, verdes e secos;

- nos locais de venda devem ter a informação do tipo de produto exposto de acordo com o peso do peixe inteiro e o preço por kg do mesmo.

3.2. Comercialização do bacalhau salgado seco em loja

O mercado da peixaria inclui quase 20 categorias de produtos, entre os quais o peixe salgado-seco (Tabela 1).

Tabela 1. Categorias do mercado da peixaria na Auchan

	MOLUSCOS FRESCOS BALCAO
	MARISCO FRESCO BALCÃO
	MOLUSCOS CONGELADOS KG
	MARISCO CONGELADO EMBALADO
	MARISCO CONGELADO KG
	PRODUCAO FABRICA
	PEIXE SALGADO SECO
	MOLUSCOS CONGELADOS EMBALADOS
	OVAS
	ESPECIALIDADES
	FUMADOS
	PEIXE CONGELADO KG
	PEIXE CONGELADO EMBALADO
	GASTRÓPODES MARINHOS BALCÃO
	PEIXE FRESCO BALCÃO
	MARISCO FRESCO/COZIDO EMBALADO
	PEIXE FRESCO FILETADO BALCÃO

Na loja de Coimbra, a disposição deste mercado apresenta um *layout* específico, enquadrado numa área ao fundo da loja, com várias salas de apoio a esta área e, para facilidade de operação, este mercado deve encontrar-se junto aos limites do hipermercado.

Após a definição dos metros quadrados alocados para aquela área, estipulou-se um *layout* que pode ser adaptado e alterado consoante as necessidades de loja, nunca esquecendo que há artigos com determinadas especificações a nível de conservação (por exemplo, exposição a determinadas temperaturas, como ilustrado na figura 5).

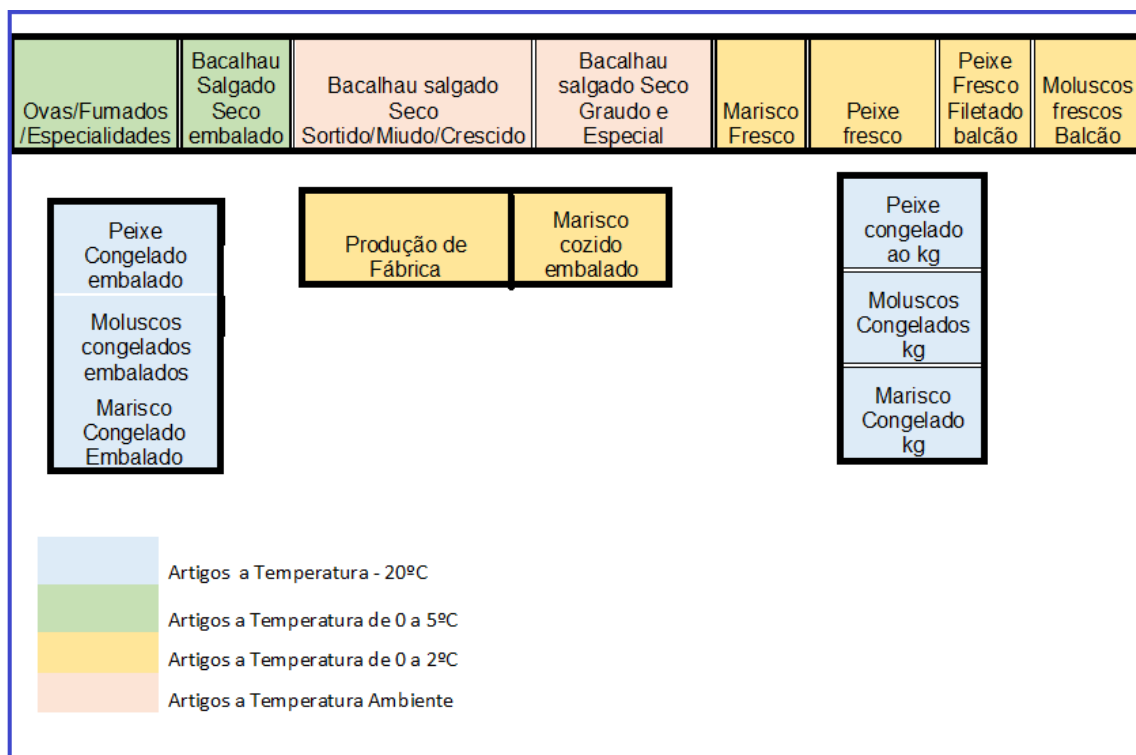


Figura 5.Layout do mercado da peixaria no Jumbo de Coimbra.

O bacalhau salgado seco é rececionado na central logística onde é efectuado por amostragem uma verificação da qualidade do mesmo, incluindo a pesagem. Posteriormente, e consoante as encomendas de cada loja, o mesmo é transportado em carros refrigerados até às lojas onde será o ponto de venda para o cliente e armazenado em câmara refrigerada com temperatura aproximada de 5°C e humidade relativa de aproximadamente 75%. Após necessidade de loja é depois exposto a temperatura ambiente na loja.

De momento, a loja de Coimbra pode trabalhar com cerca de 30 referências distintas de bacalhau salgado seco inteiro. Em fase de maior venda desta categoria (no Natal) trabalha-se com quase a totalidade das mesmas, mas na altura do Verão trabalha-se com cerca de 15 referências.

Este *layout* tem como base de decisão a classificação quanto ao tamanho de bacalhau, tendo sido definido através de um processo denominado

àrvore de decisão. Para cada categoria antecipa-se como é que o cliente vê o artigo na loja e define-se um planograma para as lojas seguirem e implantarem os artigos dessa categoria. Depois de definida, genericamente, a exposição da categoria (no caso de Coimbra apresenta-se como na figura 6), agrupa-se primeiro por peso (tamanho),seguidamente por espécie, como se apresenta na figura 7. Outra forma de exposição poderia ser apresentar todo o bacalhau exposto por preço de venda, começando do mais barato para o mais caro, da esquerda para a direita, sendo esta uma das regras de apresentação de vários produtos, num determinado grupo de artigos.



Figura 6. Imagem de bacalhau em exposição na loja de Coimbra

Miúdo e Corrente			Crescido			
Miúdo	Corrente Pacífico	Sortido de 1 a 2 Kg	Crescido Pacífico	Crescido	Crescido Auchan	Crescido Islândia

Graúdo				Especial			
Graúdo	Graúdo Auchan	Graúdo Asa Branca	Graúdo Islândia	Graúdo Cura Amarela	Especial	Especial	Especial

Zona Promocional

Figura 7. Layout tipo da exposição de bacalhau na loja de Coimbra

Como anteriormente referido, o bacalhau exposto para venda (Figura 8), deve ter visível a designação, o tipo de bacalhau (inteiro), o respectivo preço e a rastreabilidade.



Figura 8.Exemplo de preço de bacalhau na loja.

O regulamento que estabelece a regra de rotulagem de géneros alimentícios é o Reg (EU) 1169/2011 de 25 de outubro. No caso da rotulagem de bacalhau, que assegura também a sua rastreabilidade deste tipo de artigo deve estar presente (Figura 9):

- Nome científico da espécie;
- Categoria comercial;
- Local de captura;
- Forma de captura/arte de pesca;
- Identificação do fornecedor: nome e morada;
- Lote;
- Data de produção/validade: consoante restantes especificações no rótulo;
- Menção de conservação;



Figura 9.Exemplo de uma etiqueta de rastreabilidade de bacalhau.

É também bastante importante que, através da rotulagem do artigo, a rastreabilidade do mesmo seja assegurada. O conceito de rastreabilidade vem introduzido no Regulamento nº 178/2002, encontrando-se definido no nº 15 do artigo 3º da seguinte forma: “a capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um género alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de géneros alimentícios ou de uma substância, destinados a ser incorporados em géneros alimentícios ou em alimentos para animais, ou com probabilidades de o ser, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição”. O sistema de rastreabilidade é um procedimento que permite seguir e localizar o produto, desde a sua produção, ao longo de toda a cadeia comercial até ao consumidor final, mediante registo e transmissão de informação que acompanha o produto.

O cliente quando aborda o colaborador da peixaria, pede muitas das vezes um “bacalhau da Noruega.” No caso do bacalhau usualmente denominado “Noruega”, essa designação não pode ser usada pois esse tipo de bacalhau tem de ser pescado num determinado local e consoante determinados procedimentos e o bacalhau que nos chega à loja pode não

cumprir com todos esses requisitos. Por essa razão o bacalhau quando exposto refere que é um bacalhau salgado seco e apresenta o seu nome científico e origem, onde o cliente pode comprovar a sua proveniência.

4. Bacalhau salgado seco: quota de mercado

Uma empresa de grande distribuição, como qualquer outra empresa, trabalha para atingir lucros. Esses resultados advêm da venda, cuja margem libertada deve sustentar os custos associados à mesma: despesas de consumíveis, desperdício de artigos pela não venda/falta de qualidade, custos de pessoal, despesas de manutenção, etc. Assim, o objetivo é sempre angariar mais clientes e, de alguma forma, ganhar terreno de venda face aos seus concorrentes, ou seja, quota de mercado.

Em fevereiro de 2018, a categoria de peixe salgado seco representava num total de hiper+supers uma venda de 21 895 782€, perdendo 1,7% face ao mesmo período do ano passado. Tendo em conta a quebra desconhecida média deste tipo de artigos (cerca de 5%), este valor poderia ser quase de 23 000 000€ se o valor de quebra desconhecida pudesse ser controlado, daí a importância do tipo de estudo apresentado neste relatório.

Pelo estudo feito a nível da cadeia Auchan, acumulado em fevereiro de 2018 face ao mesmo período de 2017, a quota de mercado de hipers+supers a nível de perecíveis e lacteos era de aproximadamente 697 172 000 €, com um crescimento de 2,7% face 2017. As categorias a nível de perecíveis apresentavam todas crescimento face a 2017, destacando-se com maiores crescimentos em vendas as categorias de take away/cafetaria 11,3%, talho 4,6% e charcutaria/queijaria 3,5 %. Na Auchan, o maior crescimento baseou-se nas categorias de talho (mais 0,41%), cafetaria (mais 0,46%) e queijaria (mais 0,12%), crescimentos abaixo do valor do mercado, mas dentro da tendência do mesmo. Na figura 10 apresenta-se o peso relativo das vendas [(vendas mercado (€) / venda total dos perecíveis (€)] de cada mercado no departamento de produtos frescos da Auchan.

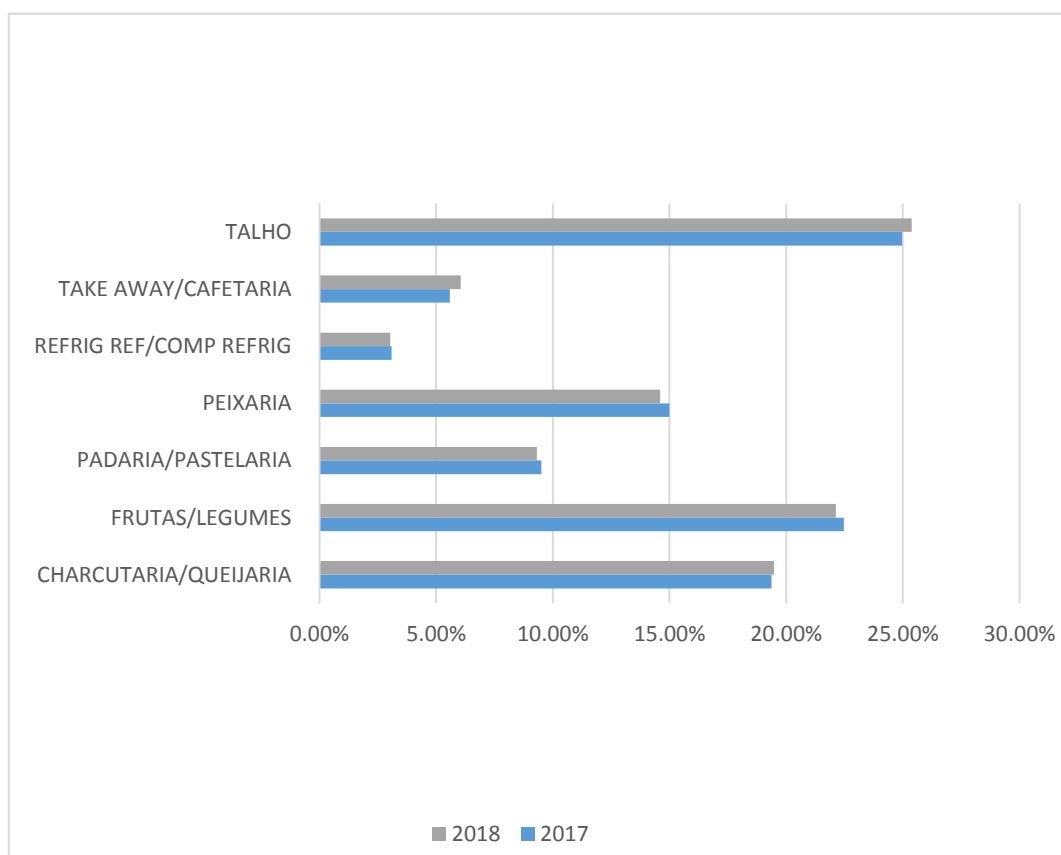


Figura 10. Percentagem de vendas de cada mercado no universo de perecíveis na Auchan

Em relação ao mesmo período de 2017, apresenta-se a evolução de vendas de várias áreas de perecíveis, onde podemos verificar que comparando com hipers+supers, peixaria, frutas e produtos refrigerados estão com melhores performances dentro da Auchan do que na concorrência, perdendo terreno em queijaria/charcutaria, padaria/pastelaria e talho (Figura 11).

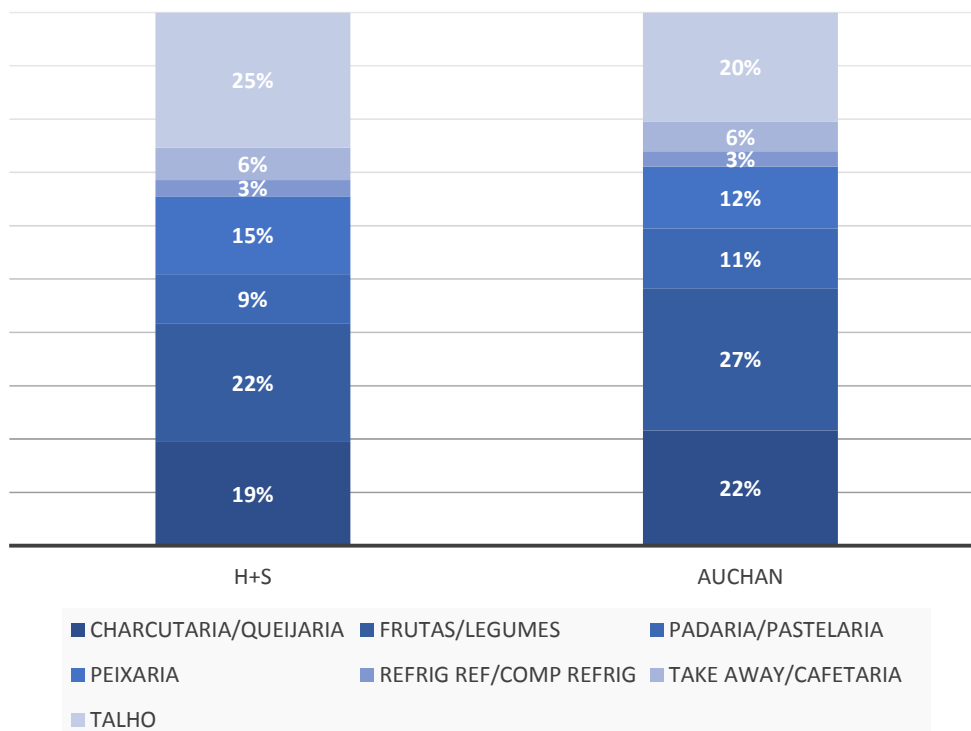


Figura 11. Percentagem de vendas de cada mercado no universo de perecíveis acumulado em Fevereiro 2018.

Podemos verificar que quer no peixe congelado, peixe fresco e marisco fresco, os hipers+supers cresceram em venda comparando com 2017. Tal situação pode ter a ver com a maior confiança do consumidor em usar as grandes superfícies (ou ser-lhe mais cómodo), como na diminuição deste tipo de compra em locais como mercados, venda porta a porta ou peixarias de proximidade. Dados recentes demonstram que a nível de retalho a venda é dominada 37% por supermercados, 32% hipermercados e 16% por lojas discount ficando a distribuição tradicional (mercados de peixe retalhistas, peixarias e venda ambulante) com não mais que 15 % do consumo doméstico. Segundo um estudo da Nielsen (2007) a degradação deste valor a nível de formato de abastecimento de lares pela venda tradicional foi substancial pois a mesma em 1987 era responsável por 75% da distribuição retalhista alimentar [12]. Todos estes valores se encontram disponíveis no anexo I.

Especificamente, em relação à peixaria (onde se insere o bacalhau salgado seco), as vendas de hipers+supers tiveram um crescimento de 0,2%

(de 5,2 para 5,4%), e a Auchan uma melhor performance, crescendo 4% nestas 8 primeiras semanas de 2018. As subcategorias que mais impactaram neste crescimento foram peixe congelado e fresco embalado, bacalhau, seguido de pescado e marisco fresco (Figura 12).

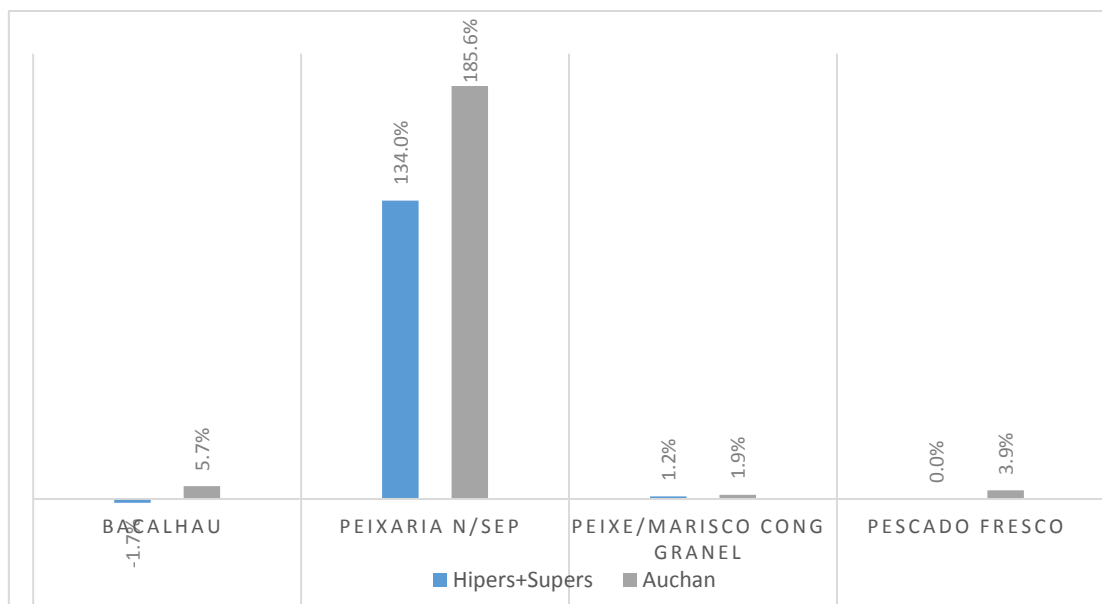


Figura 12. Evolução em vendas dentro do mercado de peixaria.

Nestes dois primeiros meses, o peso da venda do bacalhau e afins na categoria de peixaria na Auchan era de 22%, enquanto nos hipers + supers eram de 27%. Assumindo que em média um quarto das vendas no mercado de peixaria é bacalhau, este é um dos motivos porque este estudo é feito nesta categoria, com o objetivo de melhorar os resultados económicos do mercado.

5. Análise de inventário e perda económica desta categoria

5.1. Sistema de inventário

O sistema de inventário da Auchan permite fazer contagens e inserir *in loco* essa quantidade no sistema informático, assim como *à posteriori* a análise do mesmo se faz pelo sistema informático da empresa. Isso permite uma

rapidez de análise assim como procedimentos de recontagem de artigos ou verificação de contagens erradas de forma mais eficaz. O procedimento de inventário pressupõe determinadas tarefas antes do mesmo para que a sua realização seja o mais fiável quanto possível:

- Arrumação do armazém por referências de artigo;
- Passagem de todas as quebras conhecidas e introdução dos valores no sistema;
- Sistema informático estar operacional para que, ao usar as pistolas de radiofrequência, as mesmas registem as quantidades contadas;
- Colocação em sistema do mercado a “zeros”. Colocam-se em sistema todas as referências como que a contagem fosse zero unidades. Com a contagem no armazém e na loja, se o artigo existir, adiciona esse stock à quantidade zero. Se o mesmo não existir ajuda a regularizar o stock do artigo (por vezes os artigos têm “stocks” negativos o que significa que se pode estar a vender uma referência por um código que não é o correto);
- Normalmente é dividido em dois momentos. Uma contabilização em armazém e posteriormente na loja. No armazém pode ser feito enquanto a loja está em funcionamento, mas depois na loja tem de ser feito com a mesma já fechada;
- Após a realização do mesmo, pode haver uma auditoria por parte da área da contabilidade da empresa para perceber se não houve erros nas contagens e o mesmo se fez dentro das regras espectáveis.

No dia seguinte à realização do inventário, faz-se uma análise aos resultados do mesmo. Esta análise permite perceber se o nosso stock teórico é o mesmo que o real e, caso não seja, perceber qual foi a diferença existente e posteriormente tomar medidas para que estes resultados de diferença entre stock real e teórico sejam o mais próximo de zero. Quando o stock teórico é maior que o real tem-se o que se denomina por quebra desconhecida, ou seja, “desapareceu” produto e aqui há uma perda económica para a empresa.

Quando o stock real é maior que o teórico há o que se denomina uma “sobra”, ou seja, temos mais artigo do que o espectável e por isso um ganho económico. Quer uma situação, quer outra, não são positivas para a empresa pois demonstram possíveis falhas de controlo de produtos e são essas falhas que se tentam minimizar no dia a dia.

5.2. Resultados do inventário

Como foi descrito anteriormente, no grupo Auchan a peixaria pesa aproximadamente 12% do peso da venda do total de perecíveis. O peso da categoria bacalhau dentro deste mercado representa cerca de 22% das vendas. Este peso varia também de loja para loja, havendo diferenças de peso desta categoria entre os 13 e 30%. Numa área cuja rentabilidade é difícil de alcançar, há que trabalhar todos os detalhes da comercialização para reduzir perdas económicas. O bacalhau é um dos produtos em que, se melhorados os resultados, o resultado final de proveitos poderá ser bastante mais positivo.

Durante o ano são feitos seis inventários ao mercado de peixaria, de forma a acompanhar e controlar mais facilmente os *stocks* deste mercado. Sendo uma área com muitos artigos a peso, existem várias variáveis que podem impactar em diferenças de *stock*:

- Ser facturado uma determinada quantidade na entrada de artigos na loja e, efectivamente, estas não darem entrada na loja fisicamente.

- A venda de artigos não corresponder à quantidade real que está a sair na loja (troca de códigos pelos operadores, inserção de quantidades erradas nas caixas por parte dos colaboradores ou clientes etc.);

- Quando há perdas de qualidade, não ser inserida a quantidade real de artigo que será posteriormente destruído ou haver até troca do artigo que se está a destruir (erro humano);

- Contagem ou inserção errada de quantidade de um determinado artigo em inventário e esse stock ficar como *stock* real;

-Perda de peso de artigos expostos (especialmente bacalhau, que perde quer à água quer algum sal aquando da exposição), obrigando a uma reclassificação do mesmo, e posterior perda económica;

-Roubo por clientes;

-Transformação de artigos inteiros em artigos porcionados (exemplo, postas de peixe fresco), cujo desperdício seja maior do que já está definido em sistema base para o mesmo.

Assim, apesar de todas estas variáveis, existem vários processos diários de forma a tentar minimizar todas as formas que podem adulterar os valores de *stock* real e esse acompanhamento é feito de forma a minimizar a designada quebra desconhecida neste mercado.

Em relação ao peixe salgado seco, o valor que muito impacta na quebra desconhecida é a troca de códigos quando da pesagem dos peixes para o cliente e a respectiva perda de peso do artigo quando o mesmo está exposto a temperatura ambiente.

A quebra desconhecida é apresentada em rácio de acordo com a seguinte equação:

$$\begin{aligned} &\text{Quebra desconhecida (\%)} \\ &= \frac{\text{Diferença entre stock teórico e real (a preço de custo, em €)}}{\text{Venda (a preço de custo, em €)}} \times 100 \end{aligned}$$

A quebra desconhecida na categoria de bacalhau varia de loja para loja, podendo estar entre 3 a 9%. De momento, estes valores são apurados com periodicidade bimensal. Esta quebra pode ser justificada pela perda de peso, dado que as perdas de peso verificadas nas pesagens feitas na loja atingem o valor médio entre 2 e 11% em uma semana de artigo exposto, podendo atingir entre os 5 e 24 % quando o artigo esteve exposto mais de um mês em loja (figura 14).

Os resultados de quebra desconhecida nos últimos inventários, na loja de Coimbra, são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Quebra desconhecida na categoria de bacalhau salgado seco.

Junho 2017	4,32%
Agosto 2017	5,52%
Outubro 2017	5,2%
Dezembro 2017	1,5%
Fevereiro 2018	9,73%
Abril 2018	4,53%
Junho 2018	4,94%

Pode-se observar que, com exceção do resultado de fevereiro, onde o rácio de quebra foi elevado (podendo ser resultado quer valores de inventário anterior menos bem conseguidos, quer excesso de stock e falta de venda deste tipo de artigos) e Dezembro, o valor também foi bastante baixo (pois a venda nestes dois meses permite diluir o rácio de quebra desconhecida), nos restantes meses o valor tem sido constante e próximo dos 5%.

Tabela 3. Top de quebra desconhecida (diferença stock a preço de custo em € / venda do artigo em €) na categoria de bacalhau salgado seco, em abril 2018.

Abril	Quebra (%)
BACALHAU GRAUDO CURA AMARELA:INTEIRO SALGADO SECO	71,01
BACALHAU ESPECIAL JUMBO:INTEIRO SALG SECO	45,61
BACALHAU ESPECIAL AUCHAN:CURA AMARELA INT.SALG SECO	31,79
BACALHAU CORRENTE PACIFICO:INTEIRO SALGADO SECO	27,11
BACALHAU ESPECIAL JUMBO:ASA BRANCA INT SALGADO SECO	22,53
BACALHAU CRESCIDO ISLANDIA:INTEIRO SALGADO SECO	17,55
BACALHAU ESP NORUEGA:AB SALG SECO CURA FLOR SAL	16,35
BACALHAU GRAÚDO AUCHAN:ASA BRANCA INT SALGADO SECO	16,26

Nas tabelas 3 e 4 são apresentados os tipos de bacalhau com maior quebra desconhecida em abril e junho. Analisando o inventário nestes meses, observam-se diferentes artigos no top de quebra. Pode-se verificar que, por exemplo, o bacalhau especial Jumbo apresenta um valor elevado de quebra em ambos os meses, apresentando-se no top 3. Por esta razão deve ser feita uma análise mais detalhada a este artigo, não só às entradas do mesmo na loja, mas também à possível troca de códigos quando se faz a venda ao cliente, à quantidade exposta em loja e à rotação do mesmo para perceber se realmente faz sentido ter esta referência à venda.

Tabela 4. Top de quebra desconhecida (diferença stock a preço de custo em € / venda do artigo em €) na categoria de bacalhau salgado seco, em junho 2018.

Junho	Quebra(%)
BACALHAU ESPECIAL JUMBO:INTEIRO SALG SECO KG	192,36
BACALHAU SORTIDO:INTEIRO 0,5 A 1 KG	27,16
BACALHAU ESPECIAL AUCHAN:CURA AMARELA INT.SALG SECO KG	25,72
BACALHAU GRAUDO AUCHAN:INTEIRO SALGADO SECO KG	18,75
BACALHAU GRAUDO CURA AMARELA:INTEIRO SALGADO SECO KG	16,97
BACALHAU ESP NORUEGA:AB SALG SECO CURA FLOR SAL KG	15,37
BACALHAU CRESCIDO ISLANDIA:INTEIRO SALGADO SECO KG	14,78
BACALHAU GRAÚDO AUCHAN:ASA BRANCA INT SALGADO SECO KG	13,48
BACALHAU GRAÚDO ISLANDIA:INTEIRO SALGADO SECO KG	12

Podemos observar igualmente que o bacalhau crescido é um dos artigos que não aparece no top de quebra desconhecida. O valor de quebra desconhecida no bacalhau crescido em junho foi de 0,55% e em abril 0,57%. É um artigo que tem uma rotação de cerca de sete dias (ou seja, em média, a quantidade que a loja compra num dia é vendida nos sete dias seguintes), o que também ajuda a que a perda de peso não se reflita em grandes perdas económicas (Tabela 5).

O bacalhau especial Auchan cura amarela também aparece em 3º lugar em ambos os meses. Este bacalhau tem uma rotação média (neste primeiro semestre) de mais de 600 dias. Isto significa que face ao que se vende, mantendo-se este ritmo de venda, são necessários 600 dias para vender o

stock existente. Pode-se verificar que foi também um dos artigos que foi pesado na loja, e que num mês perdeu quase 15% do seu peso inicial (figura 15). Quer por motivos de validade do produto, quer por problemas de valorização de stock deve-se neste artigo, por exemplo, fazer uma promoção para venda ao cliente, de forma a acelerar a venda e depois deixar de comprar nesta fase e só encomendar na altura de Natal, pois é um artigo sem procura.

É importante perceber, especialmente em artigos cuja quebra desconhecida se repete, se há algo de anómalo a acontecer (entradas incorrectas, mais facilidade de troca de códigos etc.) e refletir até se fará sentido comercializar este tipo de artigo em determinados momentos em que a venda não o justifica. Provavelmente, face a uma altura de venda mais fraca, por exemplo a altura do Verão, o artigo não está com a rotação suficiente e continua a perder peso na loja. Deve tentar-se potenciar a venda para não continuar a agravar o problema.

Normalmente, a análise de quebra é feita sobre o rácio da venda, mas em determinadas situações deve-se também tentar quantificar (em kg) a diferença entre o stock teórico e o stock real. Esta situação é importante pois por vezes a quebra pode vir, por exemplo, de uma facturação errada. Quando os valores estão aproximados ao valor da caixa de bacalhau que chega à loja (25 kg), assumimos que pode ser um erro na entrada do artigo, ou seja, uma caixa deste artigo não terá entrado. Quando os valores de diferença são apenas alguns quilogramas, os mesmos podem estar relacionados com perda de água aquando de exposição, assim como alguma troca de códigos quando o colaborador vende e faz a pesagem do produto solicitado pelo cliente.

No top de quebra em quilogramas não costumam aparecer, por exemplo, bacalhau cura amarela, não só pela menor exposição na loja, como não ser tão fácil que se troque o código de pesagem pelas características visíveis do produto.

Podemos perceber que há artigos, que pelo menor número de dias de rotação em loja têm uma quebra desconhecida reduzida (tabela 5).

Tabela 5.Valores de rotação média de alguns bacalhaus expostos em loja

	Rotação (dias)
BACALHAU CRESCIDO:INTEIRO SALGADO SECO	7
BACALHAU SORTIDO (2 A 3):INTEIRO SALGADO SECO	11
BACALHAU GRAUDO PACIFICO:INTEIRO SALGADO SECO	12
BACALHAU SORTIDO(+3 KG):INTEIRO SALGADO SECO	13
BACALHAU CORRENTE:INTEIRO SALGADO SECO	13
BACALHAU MIUDO:INTEIRO SALGADO SECO	14
BACALHAU CRESCIDO PACIFICO:INTEIRO SALGADO SECO	15
BACALHAU CRESCIDO AUCHAN:INTEIRO SALG SECO	17
BACALHAU INTEIRO:SORTIDO 1 A 2 KG	20
BACALHAU ESPECIAL ISLANDIA:INTEIRO SALGADO SECO	20
BACALHAU GRAUDO AUCHAN:INTEIRO SALGADO SECO	20
BACALHAU ESPECIAL AUCHAN:ASA BRANCA INT.SALGADO SECO	22
BACALHAU CRESCIDO AUCHAN:ASA BRANCA INT SALGADO SECO	22
BACALHAU GRAÚDO AUCHAN:ASA BRANCA INT SALGADO SECO	27
BACALHAU GRAUDO:INTEIRO SALGADO SECO	30
BACALHAU GRAÚDO ISLANDIA:INTEIRO SALGADO SECO	30

A quebra desconhecida na categoria de bacalhau existirá sempre. O importante é perceber por referências, ou tipo de artigo (tamanho, tipo de cura etc.) qual poderá ser a quebra inerente para cada artigo especificamente, para que depois, aquando a venda do mesmo, este tipo de perda monetária seja refletida no preço ou na menor margem que se possa ganhar por aquele artigo.

6. Estudo de perda de peso de bacalhau em algumas referências comercializadas

6.1. Perda de peso em loja

Na loja de Coimbra foi feito um trabalho de pesagem de bacalhau com o objetivo de inferir sobre a ordem de grandeza de perda de peso em determinadas referências de bacalhau.

Este decorreu durante vários períodos do 1º semestre de 2018 e o método constou em marcar bacalhaus expostos em loja, em condições normais de venda e ir pesando os mesmos com alguma periodicidade até à sua venda. Foram marcadas 5 amostras de cerca de 15 referências distintas de bacalhau, as mesmas foram marcadas com uma fita e catalogadas (exemplo amostra a1: bacalhau crescido kg, amostra 1).

Adicionalmente registou-se a respectiva humidade e temperatura ambiente, no armazenamento e na exposição.

Os resultados deste estudo são apresentados no Anexo II. A temperatura de exposição rondava aproximadamente os 20°C e a humidade relativa variou entre 58 e 72%.

Pode-se verificar, no geral, que o bacalhau está sempre a perder peso à medida que o tempo passa (Figura 14), podendo perder cerca de 24% de peso num mês, sendo os valores dos restantes mais constantes próximos dos 8%. A rotação do artigo influencia muito a perda de água aquando da exposição e o objetivo é que o mesmo não esteja muito tempo na loja à temperatura ambiente. Pelos valores obtidos, só em dois dias um bacalhau pode perder cerca de 3% do seu peso. De uma forma genérica assumindo que em média, num bacalhau que custe 8 €/kg, em dois dias perde-se cerca de 0,24 € em apenas um quilograma de artigo.

A perda de peso deve-se à perda de água, mas também à perda de sal e pequenas lascas derivadas da manipulação do bacalhau pelo cliente e operadores. Ao expor na loja e “sacudindo” o sal do bacalhau, pode observar-se no imediato uma perda de cerca de 0,5 % do peso inicial.¹

¹ Valor determinado por amostragem, fazendo uma pesagem do bacalhau, após retirada da caixa do fornecedor, sacudindo um pouco o mesmo bacalhau, e voltando a pesar o artigo

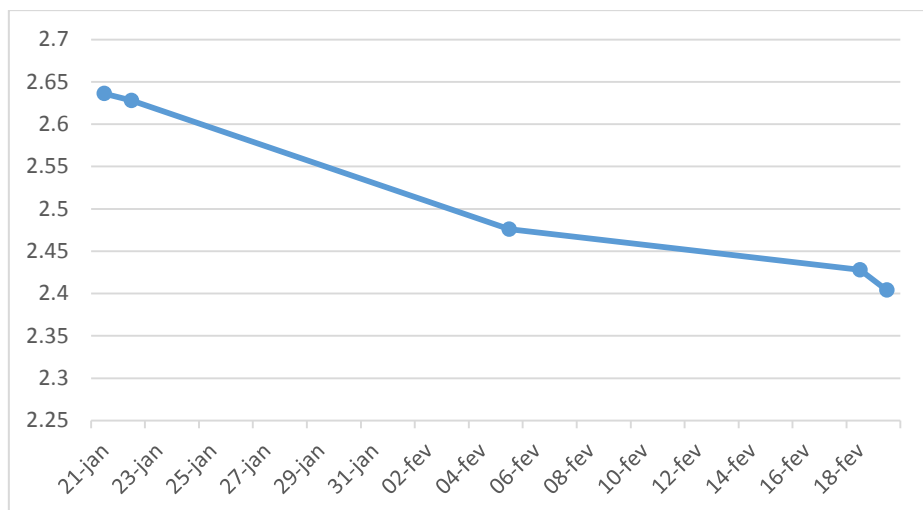


Figura 13.Perda de massa (kg) na amostra bacalhau graúdo cura amarela.

Como se pode verificar na figura 13, a perda é mais acentuada no início da exposição do artigo, onde por exemplo o bacalhau graúdo cura amarela em 14 dias perdeu 6,07% (de 22 janeiro a 5 fevereiro) e nos seguintes 13 dias perdeu 2,9% (de 5 a 19 Fevereiro).

Pela análise a várias amostras, até uma semana, o valor médio de perda de peso em determinadas referências (Figura 14) varia entre 2 e 11.5%.

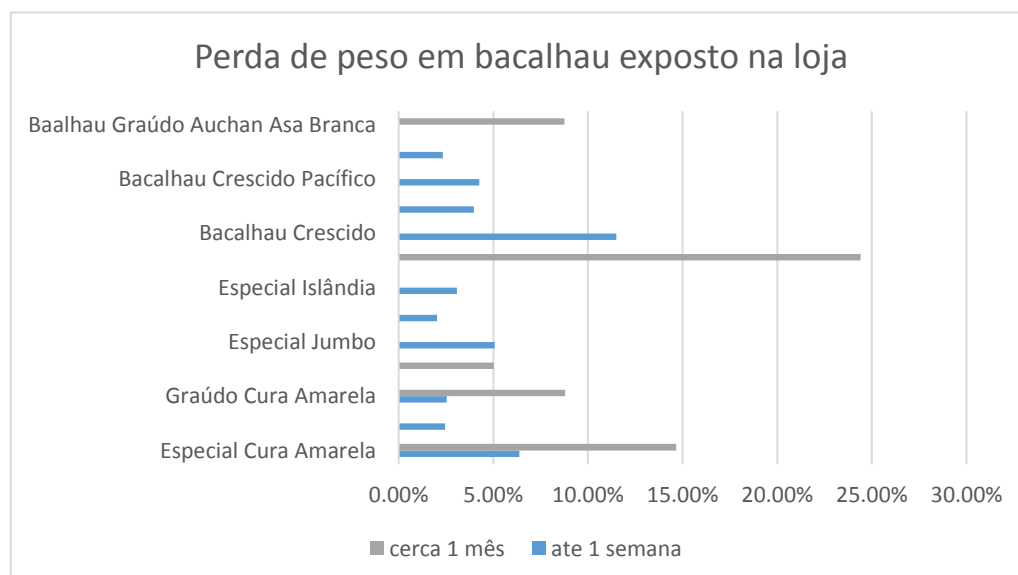


Figura 14.Perda de massa (g/100 g) de amostras de bacalhau expostas na loja.

Comparando vários tipos de amostras pode-se verificar que os bacalhaus Asa Branca (Crescido e Graúdo) são dos que perdem menos água em menos de uma semana, seguido do Cura Amarela e Crescido Islândia. Isto pode verificar-se pois à partida são também bacalhaus com menor quantidade de água (exemplo o Cura amarela não pode ter um teor de humidade superior a 45% segundo o DL 25/2005) . A perda de massa por via da perda de água será certamente proporcional ao teor de água com que o bacalhau chega à loja, mas este valor não é cedido pelo fornecedor, nem atualmente é solicitado pela Auchan.

Este estudo poderia ter sido melhorado, albergando ainda mais referências e com pesagens mais frequentes, mas já não foi possível dentro do limite de tempo deste trabalho.

Assim, assumindo este tipo de resultados como uma constante, para colmatar a perda económica (esta quebra desconhecida de cerca de 5%), quando se vende este artigo, deveria haver um incremento na margem libertada pelo mesmo de cerca de 5%, para colmatar esta perda que não se consegue controlar. Esse incremento de lucro deve ser negociado como fornecedor, baixando o preço de custo do artigo. O objetivo é o cliente não ter de “pagar” esta perda, mantendo a Auchan concorrencial e não aumentando o preço de venda do artigo. Se a perda de peso é maioritariamente resultado da perda de água do produto na loja, aquando a negociação pode-se imputar parte dessa perda ao fornecedor, impactando directamente no preço de custo ou até pedir ao mesmo alguma oferta de produto em proporção à compra efectuada.

6.2. Determinação da atividade de água

Além da determinação de perda de peso em loja, fez-se a análise em duas amostras de bacalhau e registou-se a a atividade de água (a_w) à temperatura ambiente (cerca de 20°C) e à temperatura de armazenamento (4°C)(Tabela 6) para prever a perda de água como resultado da diferença de atividade de água do bacalhau e da atividade de água do ar (humidade relativa) no armazenamento e exposição. A atividade de água do bacalhau tende para a

atividade de água do ar em contato com este por via do ganho (se exposto a a_w maior) ou da perda de água (se exposta a a_w menor).

O método consistiu em desfiar duas amostras de bacalhau, estabilizar às temperaturas pretendidas e registar os valores de a_w no equipamento DOTECH modelo FX3H . As medições em laboratório foram as apresentadas na tabela 6.

Tabela 6 :Medição de valor de a_w à temperatura de 4 e 20°C, em duas amostras de bacalhau

	Temperatura	
	4°C	20°C
Bacalhau Crescido Auchan	74,1	73,6
Bacalhau Crescido	77,2	72,5

Como se pode verificar nas medições de humidade relativa feitas na zona de exposição de venda do bacalhau (Anexo II) na loja, a mesma encontrava-se entre os 58 % e os 72%. Assim, quando exposto a temperatura ambiente,o bacalhau terá tendência a perder água, para se aproximar dos valores de humidade relativa do ar. Tendencialmente a perda será maior no bacalhau Crescido Auchan, pois o diferencial entre ambos os valores é maior.

Quando as mesmas amostras se encontram a temperaturas mais baixas (Tabela 6), o valor de a_w da amostra tem tendência a aumentar. Ao manter o artigo numa câmara refrigerada, com humidade relativa controlada acima dos 75%, o bacalhau tem tendência para ganhar água se o seu valor de a_w for abaixo dos 75 %. Assim, recomenda-se que ao existir algum stock, o mesmo esteja em câmara refrigerada de forma a que a perda de água seja menor.

Fez-se também um estudo com outras quatro amostras de bacalhau (Anexo III), podendo constatar por o tipo de cura e espécie também faz variar o valor de a_w , onde o Bacalhau Crescido Asa Branca e o Graúdo Cura amarela apresentam valores mais baixos de a_w . O bacalhau graúdo cura amarela foi dos bacalhaus onde se verificou o valor de a_w mais baixo. Este valor poderá

estar intimamente ligado ao seu teor de água que, como o DL 25/2005 estabelece, é inferior ao do bacalhau salgado seco. Mais uma vez, reforça-se que estes valores dependem do teor de água do artigo que não é divulgado pelo fornecedor.

Este trabalho poderia ter sido alargado a mais amostras, mas não foi possível fazê-lo em tempo útil deste estudo, não permitindo aprofundar estes dados.

6.3. Estimativa de quebra desconhecida por secagem na comercialização de bacalhau

Como foi referido anteriormente, tendo em conta o peso de venda que esta categoria tem no total do mercado da peixaria, os resultados económicos da venda de bacalhau impactam bastante na rentabilidade total deste mercado.

Assim sendo, é importante tentar prever, tendo em conta os resultados que se obtém das pesagens executadas, qual poderá ser o impacto económico ao efectuar a escolha de gama/sortido de venda ao cliente (que referências se vão vender ao cliente).

Através das pesagens que se encontram no anexo II, agruparam-se valores de perdas de peso médias, consoante o tamanho de bacalhau. Como a maior parte de amostras são da espécie *Gadus Morhua*, não se fez muita distinção nem pela espécie nem pelo tipo de cura. Optou-se por se agrupar em tamanho, tendo em conta que, quanto maior o tamanho do bacalhau, maior área de exposição para possíveis perdas de água.

Tendo em conta que a rotação média desta categoria é de 10 dias, assumiu-se o valor médio de perda mínima de cerca de uma semana de exposição. Desta forma a quebra desconhecida pode ser avaliada por exemplo no momento da compra.

Assim, por exemplo, a perda total num determinado momento, pode ser determinada de imediato aquando da encomenda:

Perda total € = (Compra € bacalhau de tamanho crescido* x + Compra € bacalhau de tamanho graúdo * y + Compra € bacalhau de tamanho especial * z)* 0,005

Sendo, $x = 0,067$

$y = 0,028$

$z = 0,048$ valores médios de quebra conhecida por tamanho, em uma semana e a constante de 0,005 o percentual de perda de peso por perda de sal.

Se por exemplo, para um mês de venda, determinada encomenda for repartida com pesos diferentes no tamanho de bacalhau, a perda económica impacta também de maneira diferente. Note-se que também os preços de custo por quilograma variam consoante o tamanho de bacalhau, o que impacta no valor total .

Tabela 7: Exemplo de uma possível compra de bacalhau e respectiva quebra desconhecida associada

	Preço custo (€/kg)	Compra (kg)		Valor de perda Peso (%)	Perda total (€)	
		Mês A	Mês B		Mês A	Mês B
Bacalhau Crescido	6,99	100	150	6,7	46,8	70,2
Bacalhau Graúdo	8,49	50	25	2,8	28,4	5,9
Bacalhau Especial	9,99	50	25	4,8	33,5	12,0
				TOTAL	108,7	88,2

Na tabela 7 apresenta-se uma simulação de uma compra. Pode verificar-se que a composição de compra (e respectiva exposição de venda), influencia

directamente a possível perda económica resultante da exposição de diferentes bacalhaus. Para a mesma quantidade comprada (em kg de bacalhau total), pode poupar-se cerca de 20 euros em quebra desconhecida.

Quando o artigo é posto à venda, a margem libertada pelo mesmo deve já ser definida para comatar esta perda de rentabilidade, assim como libertar ainda alguns € para um lucro bruto do artigo.

Os valores referenciados de valor de perda de peso podem ir sendo ajustados consoante vários estudos, impactando a altura do ano, fornecedor, etc., e ir adaptando o modelo, à perda de peso verificada em cada tipo de bacalhau.

7. Conclusão

O bacalhau (peixe salgado seco) é um artigo que faz parte da alimentação portuguesa desde tempos longínquos. É um ingrediente usado em muitos pratos, dizendo-se na gíria que existem 1001 maneiras de fazer bacalhau.

Em Fevereiro de 2018, a categoria de peixe salgado seco representava num total de hiper+supers uma venda de 21 895 782€, perdendo 1,7% face ao mesmo período do ano passado. Tendo em conta a quebra desconhecida média deste tipo de artigos (cerca de 5%), este valor poderia ser quase de 23 000 000€ se o valor de quebra desconhecida pudesse ser controlado. Na loja da Auchan de Coimbra, se, por exemplo, se reduzir a quebra desconhecida para metade (cerca de 2,5%) na categoria de bacalhau, num ano, esse mercado pode ter um ganho de cerca de 7500€.

Após trabalhos de medição de perda de peso em loja e medição da atividade de água conclui-se que, em dois ou três dias de exposição, algumas

referências podem perder cerca de 3% do seu peso. Se o artigo se encontrar exposto quase um mês esta perda pode ir até aos 24%.

Após avaliação de perdas de água de determinadas referências, devem-se assumir determinados pressupostos para minimizar a perda económica da venda deste tipo de artigos:

- O bacalhau deve estar armazenado até 7°C e com humidade relativa acima dos 75% de forma a minimizar perdas de água aquando a armazenagem.

- Quando exposto deve estar na loja o menor tempo, para que a perda de água não seja elevada e o artigo não perder muita rentabilidade.

- Sabendo a rotação média de cada referência, a perda de peso média deve estar refletida no preço ao cliente (ou na margem libertada do artigo) de forma a perceber-se quanto se vai realmente ganhar em cada quilograma de artigo.

- Se o valor de perda de peso é maior que a rentabilidade do mesmo, deve ser ponderado se compensa ter à venda a referência em causa.

- A Auchan deverá fazer um estudo ainda mais aprofundado sobre a perda de água na exposição para venda de bacalhau, podendo depois negociar com o fornecedor, comprar por peso seco do mesmo e não pelo peso total por exemplo.

- Se na loja, a zona da peixaria onde está exposto o bacalhau tiver uma temperatura mais baixa, e a humidade relativa for controlada, o valor de perda de peso do bacalhau será reduzida drasticamente e os ganhos económicos podem ser significativos.

Bibliografia

1. **Portal Gestão** (2010,9 de Julho). *O que é a quota de mercado?*:
[Acedido em 12 Julho 2018] , em :<https://www.portal-gestao.com/artigos/6203-o-que-%C3%A9-a-quota-de-mercado.html>. (s.d.).
2. **Auchan Retail (2018)**: *Auchan Portugal Hipermercados, o Grupo*;
[Acedido a 12 Julho de 2018] em :www.auchan.pt
3. **Wikipedia** (2017,4 de Julho)-*Bacalhau do Atlântico*
[Acedido em 12 de Julho de 2018]; em :<https://pt.wikipedia.org/wiki/Bacalhau-do-atl%C3%A2ntico>
4. **FAO Annuaire** (2015) - *Fisheries and aquaculture statistics 2015*; ISBN 978-92-5-009987-3 ISSN 2070-6057 [Acedido a 18 de Julho de 2018], em: <http://www.fao.org/3/a-i7989t.pdf>
5. **MARQUES**, Walter - Gabinete de estratégia e estudos: *Comércio internacional da pesca, conservas e outros produtos do mar (2012-2017)*, BMEP N.º 02,p.49, [Acedido a 15 Setembro de 2018] em:www.gee.gov.pt/?cfl=41999
6. **Northern Fish Iberia** (2016, 29 de Janeiro) - *Consumo de Bacalhau : saiba quem são os maiores consumidores!*; [Acedido em 15 Setembro em 2018] em: www.nfiberia.com/consumo-de-bacalhau/
7. **Instituto Nacional de Estatísticas** (2015): *Estatísticas das pescas 2015*; Instituto nacional de estatística; Direcção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos ;ISSN 0377-225-X
8. **Diário de Notícias** (2017, 24 de Setembro)- *Quota de pesca do bacalhau no mar de Barents pode diminuir em 2018* , [Acedido a 15 de Setembro de 2018] em: www.dn.pt/lusa/interior/quota-de-pesca-do-bacalhau-no-mar-de-barents-pode-diminuir-em-2018-8794085.html.
9. **Instituto Nacional de Estatística** - *Indicadores do Pessoal nas Empresas por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Atividade económica (Subclasse - CAE Rev.3)*; [Acedido a 20 de Setembro de 2018] ,em: https://ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=L

oad&userTableOrder=9965&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true&xlang=pt

10. Jornal de Notícias (2006,19 de Novembro) -Bacalhau fresco mais consumido; [Acedido a 20 de Setembro de 2018] em: <https://www.jn.pt/arquivo/2006/interior/bacalhau-fresco-mais-consumido-579937.html>

11. Mar Salgado (2018) :*Processos de produção*, [Acedido a 18 de Julho de 2018];em: <http://www.marsalgado.pt/processos-producao.html#1>

12. DocaPesca (2018) - *Sector de Pescas em Portugal* , Distribuição de pescado fresco; [Acedido a 20 de Setembro de 2018]; em: <https://sites.google.com/site/docapescacreative/distribuicao-de-pescado-fresco>

Anexos

Anexo I

Quotas de mercado

Tabela 8.Quota de mercado de perecíveis acumulado em Fevereiro de 2018

	HIPERS+SU PERS				AUCHA N		
	Vendas em Valor				Vendas em Valor		
	YTD 17 (S 2017 08)	YTD 18 (S 2018 08)	Peso %	VAR (%)	YTD 17 (S 2017 08)	YTD 18 (S 2018 08)	VAR (%)
PERECIVEIS	543108262	558892 573		0,02906 2918	375670 86	380612 70	0,0131 5471
CHARCUTARIA/Q UEIJARIA	105.183.039	108.914. 769	19	3,5%	8.267.26 1	8.231.13 6	-0,4%
FRUTAS/LEGUME S	122.063.189	123.704. 168	22	1,3%	9.87379 7	10.146.0 97	2,8%
PADARIA/PASTEL ARIA	51.659.539	52.070.1 09	10	0,8%	4.303.14 6	4.264.92 8	-0,9%
PEIXARIA	81.471.173	81.597.8 74	15	0,2%	4.261.38 1	4.431.03 8	4,0%
REFRIG REF/COMP REFRIG	16.761.094	16.931.1 47	3	1,0%	1.025.37 6	1.082.68 3	5,6%
TAKE AWAY/CAFETARI A	30.366.997	33.800.7 59	6	11,3%	2.019.33 4	2.117.97 1	4,9%
TALHO	135.603.231	141.873. 747	25	4,6%	7.816.79 1	7.787.41 7	-0,4%

Tabela 9.Quota de mercado de Categorias da peixaria acumulado Fevereiro 2018

	HIPERS+SUPERS			AUCHAN		
	Vendas em Valor			Vendas em Valor		
	YTD 17 (\$ 2017 08)	YTD 18 (\$ 2018 08)	VAR (%)	YTD 17 (\$ 2017 08)	YTD 18 (\$ 2018 08)	VAR (%)
PEIXARIA	81.471.173	81.597.874	0,2%	4.261.381	4.431.038	4,0%
BACALHAU	22.283.645	21.895.782	- 1,7%	948.176	1.002.662	5,7%
BACALHAU AFINS	2.590.161	2.418.003	- 6,6%	288.078	267.708	- 7,1%
BACALHAU INTEIRO	19.693.484	19.477.779	- 1,1%	660.098	734.954	11,3 %
PEIXARIA N/SEP	228.832	535.549	134, 0%	4.759	13.592	185, 6%
PEIX CONG N/SEP	225.336	503.350	123, 4%	4.026	7.738	92,2 %
PEIX FRESCO N/SEP	3.496	32.199	821, 0%	733	5.854	698, 6%
PEIXE/MARISCO	16.698.133	16.890.236	1,2%	1.115.133	1.136.156	1,9%
CONG GRANEL						
MARISCO CONG GRANEL	7.518.397	7.583.147	0,9%	501.869	466.521	- 7,0%
PEIXE CONG GRANEL	9.179.736	9.307.089	1,4%	613.264	669.635	9,2%
PESCADO FRESCO	42.260.563	42.276.307	0,0%	2.193.313	2.278.628	3,9%
MARISCO FRESCO	7.034.500	6.983.980	- 0,7%	385.458	445.663	15,6 %
PEIXE FRESCO	35.226.063	35.292.327	0,2%	1.807.855	1.832.965	1,4%

Tabela 10.Peso de cada área na quota de perecíveis acumulado em Fevereiro 2018

	Hipers+Supers	Auchan
CHARCUTARIA/QUEIJARIA	19%	22%
FRUTAS/LEGUMES	22%	27%
PADARIA/PASTELARIA	9%	11%
PEIXARIA	15%	12%
REFRIG REF/COMP		
REFRIG	3%	3%
TAKE AWAY/CAFETARIA	6%	6%
TALHO	25%	20%

Anexo II

Perda de peso na Loja

Tabela 11.Referências e respectivas pesagens de bacalhau na loja.

	Sirius artigo	Nome artigo	Lote	Data embalagem	Data validade
A	750274	Especial Cura Amarela	E010117311	07-11-2017	07-11-2018
B	557438	Graúdo Asa Branca Auchan	E020117325	21-11-2017	21-11-2018
C	219077	Crescido Islândia	E020117345	11-12-2017	11-12-2018
D	177102	Graúdo Cura Amarelo	E010117311	07-11-2017	07-11-2018
E	100949	Graúdo	E010117338	04-12-2017	04-12-2018
F	630422	Crescido Auchan	E010117361	27-12-2017	27-12-2018
G	100946	Corrente Noruega	E010117340	06-12-2017	06-12-2018
H	363920	Sortido 2/3	E010117314	10-11-2017	10-11-2018
I	573551	Especial Jumbo	E010117346	12-12-2017	12-12-2018
J	557437	Crescido Asa Branca	E010118008	08-01-2018	08-01-2019
K	181307	Especial Islândia	E010117356	22-12-2017	22-12-2018
L	100948	Especial Noruega	E010118003	03-01-2018	03-01-2019
M	574098	Especial Asa Branca	E010117356	21-12-2017	21-12-2018
N	158871	Sortido +3 kg	E010117333	29-11-2017	29-11-2018

Código	Data	Peso	Data	Peso	Da	P	D	P	D	P
--------	------	------	------	------	----	---	---	---	---	---

						ta	e	a	e	a	e
							s	t	s	t	s
							o	a	o	a	o
A	1	08-jan	2,664								
	2	08-jan	3,236	09-jan	3,174						
	3	08-jan	5,21	22-jan	4,878	13-fev	4,51	19-fev	4,446		
	4	08-jan	3,4	22-jan	3,218						
B	1	08-jan	2,168								
	2	08-jan	2,46	14-jan	2,246						
	3	08-jan	2,198	10-jan	2,144						
	4	08-jan	2,304	10-jan	2,226						
	5	08-jan	2,18								
C	1	08-jan	2,02								
	2	08-jan	1,61								
	3	08-jan	1,77								
	4	08-jan	1,432								
	5	08-jan	1,782								
D	1	15-jan	2,996	22-jan	2,92						
	2	21-jan	2,024	22-jan	2,02						
	3	21-jan	2,636	22-jan	2,628	05-fev	2,476	18-fev	2,428	19-fev	2,404
	4	19-fev	2,422								
	5	19-fev	2,904								
E	1	21-jan	2,486								

	2	21-jan	2,318				
	3	21-jan	2,19				
	4	21-jan	2,346				
	5	21-jan	2,528				
F	1	21-jan	1,8	19-fev	1,716		
	2	21-jan	1,75	19-fev	1,662		
	3	21-jan	1,55				
	4	21-jan	1,7				
	5	21-jan	1,55	19-fev	1,558	23-fev	1,424
G	1	21-jan	0,55				
	2	21-jan	0,6				
	3	21-jan	0,65				
	4	21-jan	0,7				
	5	21-jan	0,65				
H	1	23-jan	2,268				
	2	23-jan	2,296				
	3	23-jan	2,06				
	4	23-jan	2,428				
	5	23-jan	2,278				
I	1	18-fev	4,43	19-fev	4,354		
	2	18-fev	4,206	19-fev	4,114	23-fev	3,978
	3	18-fev	5,358	19-fev	5,152	23-fev	5,086

J	1	18-fev	1,332	17-fev	1,305			
	2	18-fev	1,446	17-fev	1,415			
	3	18-fev	1,436					
	4	18-fev	1,486	13-fev	1,474			
	5	18-fev	1,612	13-fev	1,6			
K	1	18-fev	3,56					
	2	18-fev	4,744	19-fev	4,658			
	3	18-fev	3,578	19-fev	3,568	25-fev	3,468	
	4	18-fev	3,602	19-fev	3,574			
	5	18-fev	3,152	19-fev	3,014			
L	1	19-fev	3,934					
	2	19-fev	4,4	14-mar	3,326			
	3	19-fev	6,2	14-mar	6,135			

Artigo	Sirius artigo	Nome artigo	Lote	Data embalagem	Data validade				
A	100947	Bacalhau Crescido	E010118072	13-03-2018	13-03-2019				
B	100949	Bacahau Graúdo	218029	23-05-2018	23-05-2019				
C	2196833	Bacalhau Especial Noruega/ Asa Branca Cura Flor de Sal	E020118050	19-02-2018	19-02-2019				
D	864541	Bacalhau Crescido Pacífico	E010117300	27-10-2017	27-10-2018				
E	219060	Bacalhau Graúdo Islândia	E010118080	21-03-2018	21-03-2019				
F	557438	Baalhau Graúdo Auchan Asa Branca	E010118030	30-01-2018	30-01-2019				

Tabela 12.Referências,respectivas pesagens de bacalhau na loja e humidade relativa

Código		Data	Peso	Temperatura	Humidade	Data	Peso (kg)	Temperatura (°C)	Humidade (%)
A	1	14-mai	1,254	17,9°C	65%				
	2	14-mai	1,338	17,9°C	65%				
	3	14-mai	1,098	17,9°C	65%				
	4	14-mai	2,156	17,9°C	65%	20-mai	1,908	20,7°C	59%
B	1	14-mai	2,714	18,6°C	61%	17-mai	2,574	19,7°C	59%
	2	14-mai	2,644	18,6°C	61%	17-mai	2,55	19,7°C	59%
	3	14-mai	2,718	18,6°C	61%	17-mai	2,638	19,7°C	59%
	4	14-mai	2,688	18,6°C	61%	17-mai	2,642	19,7°C	59%
	5	14-mai	2,726	18,6°C	61%	17-mai	2,684	19,7°C	59%
C	1	14-mai	3,054	18,8°C	60%	17-mai		19,7°C	59%
	2	14-mai	3,232	18,8°C	60%	17-mai		19,7°C	59%
D	1	14-mai	1,288	18,7°C	60%				
	2	14-mai	1,172	18,7°C	60%				
	3	14-mai	1,032	18,7°C	60%				
	4	14-mai	1,39	18,7°C	60%				
	5	14-mai	1,104	18,7°C	60%				
E	1	17-mai	2,038	19,8°C	58%				
	2	17-mai	3,054	19,8°C	58%	20-mai	2,924	20,7°C	59%

	3	17-mai	2,44	19,8°C	58%				
	4	17-mai	2,246	19,8°C	58%				
	5	17-mai	2,24	19,8°C	58%				
A	1	17-mai	1,506	19,9°C	58%				
	2	17-mai	1,998	19,9°C	58%				
	3	17-mai	2,05	19,9°C	58%	18-mai	2,002	20,8°C	57%
	4	17-mai	2,026	19,9°C	58%				
	5	17-mai	1,994	19,9°C	58%				
C	1	17-mai	1,052	19,8°C	58%				
	2	17-mai	1,81	19,8°C	58%				
	3	17-mai	2	19,8°C	58%				
	4	17-mai	1,97	19,8°C	58%				
	5	17-mai	1,9	19,8°C	58%				
F	1	23-mai	2,724	20,3°C	65%				
	2	23-mai	2,31	20,3°C	65%				
	3	23-mai	2,248	20,3°C	65%	02-jun	2,076		
	4	23-mai	2,256	20,3°C	65%				
	5	23-mai	2,032	20,3°C	65%	07-jun	1,854	20,0°C	71%
A	1	23-mai	1,61	20,5°C	65%				
	2	23-mai	1,274	20,5°C	65%				
	3	23-mai	1,812	20,5°C	65%				
	4	23-mai	1,098	20,5°C	65%				
	5	23-mai	1,514	20,5°C	65%				
E	1	23-mai	2,612	20,5°C	65%	07-jun	2,478	20,0°C	71%
	2	23-mai	2,438	20,5°C	65%	07-jun	2,352	20,0°C	71%

	3	23-mai	2,164	20,5°C	65%				
	4	23-mai	2,548	20,5°C	65%				
	5	23-mai	2,704	20,5°C	65%	07-jun	2,57	20,0°C	71%
D	1	27-jun	1,09	20,0°C	71%				
	2	27-jun	1,136	20,0°C	71%				
	3	27-jun	2,002	20,0°C	71%				
	4	27-jun	1,944	20,0°C	71%				
	5	27-jun	1,436	20,0°C	71%				
B	1	27-jun	2,34	20,0°C	72%				
	2	27-jun	2,542	20,0°C	72%				
	3	27-jun	2,644	20,0°C	72%				
	4	27-jun	2,486	20,0°C	72%				
	5	27-jun	2,506	20,0°C	72%				

Anexo III

Registos de a_w de determinadas referências de bacalhau

Tabela 13. Registo da medição de a_w em laboratório a diferentes temperaturas

A	Bacalhau Crescido Pacifico				
B	Bacalhau Crescido Auchan Asa Branca				
C	Bacalhau Crescido Noruega				
D	Bacalhau Graudo Cura Amarela				
Temperatura Ambiente (20°C±1°C)					
	Tempo (Min)	A	B	C	D
	0	73	73,4	72,8	74
	10	73,4	73,4	73,6	72,8
	20	73,4	73,4	73,8	72,8
	30	73,6	73,4	74	72,8
	40	73,6	73,4	74	72,6
Temperatura refrigerada(±12°C)					
	Tempo (Min)	A	B	C	D
	0	75,3	64,7	64,7	69,5
	10	69,8	66,3	64,7	68,7
	20	69	66,7	67,4	68,1
	30	68,8	66,5	68,2	67,9
	40	68,6	66,5	68,4	67,3
	50	68,6	66,5	68,4	67,1